

# BOLETIM INFORMATIVO CYGNUS

## X-3

GEA - GRUPO DE ESTUDOS DE ASTRONOMIA – PLANETÁRIO FLORIANÓPOLIS SC

BOLETIM DE DISTRIBUIÇÃO GRATUITA ABR/MAI/JUN/ 2017 ANO XXVI Nº 193

EDITORIAL

Esta é a primavera 32 do GEA. Neste setembro se ministra o curso de número 64. O tempo passa sem ser percebido pela maioria de nós. No GEA, especialmente pelas atividades desenvolvidas, o tempo aparenta estar acelerado, possuir uma velocidade imbatível como a da luz, caminhar à nossa frente, sempre mais rápido, sempre mais conciso, sempre despercebido. Lugar comum, “parece que foi ontem”, se aplica na lembrança do nosso primeiro ano de atividades, lá em 1985, ou em nosso primeiro curso de extensão, um ano depois e tudo isto rapidamente virou passado, virou a nossa história, mudou de página. Hoje, neste acelerado século, onde o passado se constrói a cada instante, onde o futuro já chega antes mesmo de acontecer, quando tudo vem e vai pelas ondas espectrais da rede mundial, as coisas acontecem com tal rapidez que estamos sempre correndo o risco de estarmos na última página do livro da vida, no epílogo dos acontecimentos, no fecho de qualquer história. O GEA, entretanto, apesar de constatar este tempo-furacão, de vive-lo e de enxerga-lo no espelho de cada um de nós, permanece jovem, permanece recém saído da forma, fresquinho como o cheiro do pão que deixou o forno, apostando em mais outros tantos anos, cursos e palestras. Muita gente andou pelo grupo, muitos já se foram, outros tantos ainda virão e como a primavera retorna ano após ano, assim também nos manteremos ativos, renovados e mesmo com o tempo correndo à nossa frente, mesmo com a vida se tornando acelerada, ainda teremos muito a contribuir para o encantamento dos que procuram saber mais da mais antiga prática científica humana, do mais velho conhecimento disponível, do gesto atávico e eterno de olhar para o céu.

### AGENDA ASTRONÔMICA Mês de Outubro 2017

dia	hora	Efeméride
03	09:00	Netuno a 0,7° ao norte da Lua
05	13:00	Vênus a 0,2° ao norte de Marte
05	16:00	Lua Cheia
06	15:00	Urano 4° ao norte da Lua
08		Máxima atividade dos Draconídeos
08	18:00	Mercúrio em conjunção superior
09	01:00	Aldebarã 0,6° ao Sul da Lua
10		Máxima atividade dos Taurídeos Austrais
12	09:00	Quarto Minguante
13	15:00	Mercúrio a 2,5 ° ao norte de Spica
15	08:00	Regulus a 0,2° ao Sul da Lua
17	22:00	Venus a 1,9° ao sul da Lua
18	06:00	Mercúrio a 0,9° ao Sul de Júpiter
19	16:00	Lua Nova
20	02,00	Júpiter a 3,5° ao sul da Lua
21		Máxima atividade dos Orionídeos
27	19:00	Quarto Crescente

Fonte – Anuário Astronômico Catarinense

### VI SIMPÓSIO CATARINENSE DE ASTRONOMIA

Realizou-se nos dias 28 e 29 de Julho passado o VI Simpósio Catarinense de Astronomia numa promoção do GEA, Planetário da Universidade Federal de Santa Catarina e da UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina).

O evento aconteceu no Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina e Observatório do Centro de Ciências Físicas da UFSC.

Com abertura no dia 28 às 08,30h, que contou com a presença do Pró Reitor de Assuntos da Comunidade Dr. Pedro Barreto.

Foram apresentados vários temas com grande interesse dos presentes, principalmente aqueles que deram ênfase aos ensinamentos da Astronomia nas escolas públicas e privadas e atualidades da Astronomia.

Muito grata foi a presença do Astrônomo amador Sr. Avelino Alcebiades Alves, sendo homenageado com o Prêmio José Brasilício de Souza.

Ao final foi acordado que a sede do VII Simpósio de Astronomia Catarinense será realizado na Cidade de Araranguá, Campus da UFSC/IFSC. A data será posteriormente divulgada.

Para realização do evento, muitos foram os esforços realizados por muitas pessoas, e seria uma grande falha não citarmos aquelas que tiveram participação efetiva intença e nos cumpre o dever de agradecer nominalmente a Senhora Coordenadora do Planetário da UFSC Sra. Tânia Maris Pires Silva e seu esposo Altino Silva e o Sr. Júlio Cesar Fernandes Neto que colaborou intensamente criando, e mantendo no ar a página do Simpósio na Internet, recebendo inscrições, trabalhos para serem desenvolvidos no curso do evento. A todos que colaboraram nossos melhores agradecimentos pois dessa maneira pudemos desenvolver a realização do evento com êxito.

A todos, nosso melhor muito **OBRIGADO**

### 64º Curso de Introdução a Astronomia: “Estrelas, Galaxias e Cosmologia”

#### CONTEUDO PROGRAMÁTICO

Da Terra ao Universo: A concepção do Universo ao longo da história humana. A evolução do pensamento científico. A consciência do Cosmos. As concepções místicas, míticas, religiosas e científicas.

Astronomia Moderna: A tecnologia disponível e os avanços científicos. Estado da arte atual. As naves e sondas. O espectro eletromagnético e os modernos telescópios.

Estrelas: Conceito e Estrutura. Classificação e Tipologia. Fonte de Energia. Evolução Estelar e Diagrama HR. Sistemas Estelares e Estrelas Variáveis. Estrelas Eruptivas. Pulsares e Buracos Negros.

Meio interestelar: Estrutura. A radiação eletromagnética no meio interestelar. Absorção e Dispersão. Composição química e física. Fases constituintes e o berço estelar.

Distâncias no Universo: métodos de cálculo

Galáxias: Conceito e Estrutura. Classificação. A Via Láctea. Galáxias próximas e o Grupo Local. Os Aglomerados Galácticos. Quasares e galáxias exóticas. Galáxias emergentes e interativas.

Cosmologia: Introdução histórica. A moderna cosmologia científica. Os princípios cosmológicos e os fatos observacionais. A geometria do espaço. Teorias cosmológicas e os modelos atuais. O Big

Bang. O Universo Inflacionário. O Estado Estacionário. A expansão acelerada. A energia escura.

Vida no Universo: Possibilidade de vida no universo. A equação de Drake. Pesquisa por inteligências extraterrestres.

#### **40 Anos das Voyagers**

Há exatos 40 anos, em 1977, partiram da Terra duas espaçonaves gêmeas: Voyager 1 e Voyager 2. Sua missão era explorar os planetas gigantes – Júpiter, Saturno, Urano e Netuno - e, depois disso, rumar para o espaço interestelar, levando a bordo o mais incrível monumento à humanidade jamais construído. Uma mensagem na garrafa atirada no oceano cósmico.

Conta Ed Stone, cientista chefe da missão: “Carl Sagan foi questionado, uns seis ou sete meses antes do lançamento se poderia ele projetar uma placa para a Voyager? E eles voltaram não só com a placa, mas com um disco de 16 e 2/3 rotações por minuto. Uma gravação de dois lados.”

O consenso foi que seria muito mais durável que qualquer coisa mais moderna. Nenhum componente eletrônico poderia sobreviver por séculos no espaço. “Mas um disco feito de cobre e recoberto por ouro poderia sobreviver por bilhões de anos”.

Além do disco, na capa, os cientistas indicaram como ele poderia ser tocado por qualquer civilização tecnológica. O manual não usava palavras; só símbolos. Começava indicando uma unidade de tempo – a frequência de transição do hidrogênio, o elemento mais simples do Universo. Com ela, indicava o ritmo de rotação apropriado e como tocá-lo.

Um diagrama mostrava a forma de onda dos sinais das imagens no disco e outro explicava que cada imagem tinha 512 linhas verticais. Se tudo desse certo, a primeira fotografia decodificada seria um círculo. E um mapa da posição do Sol com relação a 14 pulsares circundantes indicava o ponto de origem.

Além de 115 imagens, o disco também traz sons do nosso planeta, saudações em 55 línguas antigas e modernas e músicas de várias culturas. Afixado às Voyagers, destinadas a vagar inertes entre as estrelas da Via Láctea, ele resistirá mais tempo que a própria Terra. Uma lembrança perene de uma espécie que se recusa a ser esquecida num Universo em constante transformação.

Fonte: Mensageirosideral.blogfolha.uol.com.br.

#### **Radiotelescópio Bingo será construído em uma área na serra do Urubu, no sertão da Paraíba**

A partir do fim de 2019, o Brasil terá um radiotelescópio erguido no meio do sertão da Paraíba. A estrutura com dois espelhos e diâmetro de cerca de 40 metros é parte de um projeto internacional que terá a maior parte de seus recursos bancada pela fundação de apoio a ciência de São Paulo.

O Bingo (sigla para Observações de Gás Neutro das Oscilações Acústicas Bariônicas, em inglês) tem como foco o estudo da energia escura, que constitui 68% do Universo e sobre a qual muito pouco sabemos.

A energia escura *tem por característica "anular" a gravidade*, e não é possível detectá-la diretamente --ela não se manifesta na forma de partícula ou luz, pelo menos não da forma como conhecemos.

Dada essa dificuldade, os cientistas precisam encontrar outras formas de captar a energia escura, como a medição de oscilações acústicas bariônicas. Essas oscilações podem ser utilizadas como uma "régua fundamental do Universo", explica Êlcio Abdalla, do Instituto de Física da USP e coordenador do projeto.

**INCLUDEPICTURE** "https://  
[t.dynad.net/pc/?](https://t.dynad.net/pc/?dc=5550001577;ord=1504905443177)

[dc=5550001577;ord=1504905443177"](https://t.dynad.net/pc/?dc=5550001577;ord=1504905443177) \\*

**MERGEFORMAT** O radiotelescópio será capaz de detectar ondas de rádio, produzidas por uma emissão de hidrogênio neutro, na frequência de 1420 MHz. Essas ondas permitirão mapear as oscilações de bárions, que carregam informações sobre a interação entre fótons e bárions, congeladas depois do desacoplamento da matéria com a radiação. Os pesquisadores pretendem medir a frequência específica da radiação eletromagnética do hidrogênio quando o Universo era "jovem", há bilhões de anos.

Essas informações devem ajudar a entender a energia escura do Universo de uma forma diferente do que é feito por outros telescópios, que utilizam outras técnicas, afirma Carlos Alexandre Wuensche, pesquisador titular da Divisão de Astrofísica do Inpe (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) e também coordenador do projeto.

#### **Uma joia no sertão**

O radiotelescópio brasileiro será construído na serra do Urubu, na região de Piancó (PB), cidade de apenas 16 mil habitantes localizada a 225 km de Campina Grande e 337 km de João Pessoa.

De acordo com o projeto, o Bingo terá dois espelhos, de cerca de 40 metros de diâmetro. Eles serão sustentados por uma estrutura de metal de 80 toneladas. Outra estrutura, semelhante a esta, sustentará 50 caixas com cones de 4,7 m de altura por 1,8 m de diâmetro.

Grupo de Estudos de Astronomia Planetário UFSC  
CYGNUS X-3 Boletim Trimestral Gratuito  
José Tadeu Pinheiro - Redação e distribuição  
José Geraldo Mattos - Reprodução e distribuição  
Adolfo Stotz Neto - Redação e edição

O projeto custará cerca de US\$ 4,2 milhões (cerca de R\$ 13,1 milhões) --76% (R\$ 10,1 milhões) virá do financiamento da Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo). E já começou a ser executado com a construção das peças. A obra no sertão está prevista para acabar em agosto de 2019.

No grupo que lidera a construção há cientistas do Inpe, da USP, e da UFCG (Universidade Federal de Campina Grande), além de pesquisadores do Reino Unido, da Suíça, do Uruguai e da China.

O radiotelescópio brasileiro deverá complementar as informações de dois outros telescópios internacionais, um canadense, já em atividade, e um chinês, ainda em construção.

O canadense Chime é composto por quatro equipamentos de 100m de comprimento por 20m de largura, dispostos um ao lado do outro. Segundo o pesquisador do Inpe, já está em funcionamento, mas sua performance ainda apresenta uma série de problemas.

### **O telescópio canadense Chime também tem por objetivo o estudo do Universo jovem**

O radiotelescópio chinês Tianlai, em obras, terá cerca de 2.000 unidades receptoras em uma área de 120 metros quadrados.

Wuensche destaca que o Bingo vai estudar o Universo em uma época mais recente do que esses dois telescópios -- a análise do Bingo vai de "muitos milhões de anos após o Big Bang até dois bilhões de anos". Uma época que, segundo o pesquisador do Inpe, a Via Láctea já estava formada e a "matéria já estava aglutinada". A princípio, o telescópio seria construído no norte do Uruguai. Questões de financiamento e infraestrutura locais, no entanto, inviabilizaram a escolha -- o local deveria ficar longe de sinais de celular e de rádio, bem de como rotas de avião.